Sonderdruck aus Heft 7/72
VERLAG G. BRAUN KARLSRUHE




# HiFi-Stereo-Verstärker Dual CV 60






# Dual CV 60

Schon durch sein Äußeres erkennt man den CV 60 als den kleineren Bruder des Dual CV 120 (vergleiche Heft 6/72). In Anbetracht des sehr niedrigen Preises kann man verstehen, daß der Bedienungskomfort auf das notwendigste abgemagert werden mußte. Immerhin besitzt der VC 60 einen Kopfhöreranschluß (Klinkenbuchse) an der Frontplatte, sind die Lautsprecherboxen abschaltbar und rasten die Klangregler, d. h. Balance-, Höhen- und Baßsteller in Mittelstellung merkbar ein. Außerdem bietet der CV 60 die Möglichkeit der Hinterbandkontrolle und eine gut ausgelegte, abschaltbare physiologische Lautstärkeregelung. Für den Anschluß eines hochohmigen Stereomikrofons ist eine fünfpolige DIN-Buchse vorhanden, niederohmige Mikrofone sind vorzugsweise an den Reserve-Eingang anzuschließen. Dieser dient auch wahlweise als Eingang für Hinterbandkontrolle oder für den Anschluß eines Kristall-Tonabnehmers. Der Verstärker ist für 4-Ohm-Boxen ausgelegt. Diese Impedanz sollte möglichst nicht unterschritten werden. Bei Nichtbeachtung dieser Empfehlung stellt sich trotzdem keine Katastrophe ein, denn die Endstufen sind durch eine Strombegrenzungsschaltung gegen Überbelastung geschützt. Zusätzlichen Schutz bieten außerdem zwei Thermoschalter, die bei zu hoch ansteigender Temperatur ebenfalls eine zeitweilige Strombegrenzung auslösen. Der Ausgang ist elkolos und praktisch gleichspannungsfrei.

## Ergebnisse unserer Messungen

**Sinus-Ausgangsleistung**
gemessen bei 1 kHz und Aussteuerung beider Kanäle über Eingang Tonband

| | |
|---|---|
| an 4 Ohm reell | 2 x 19 W |
| an 8 Ohm reell | 2 x 14,5 W |
| an 16 Ohm reell | 2 x 9 W |

**Übertragungsbereich**
für 3 dB Abfall der Frequenzgangkurve bezogen auf 1 kHz, gemessen über Eingang Tonband

| | |
|---|---|
| an 4 Ohm | 7 Hz bis 120 kHz |
| an 8 Ohm | 7 Hz bis 133 kHz |

**Frequenzgang**
gemessen über Eingang Tonband in Linearstellung der Klangregler von −6 bis −36 dB unter Vollaussteuerung in beiden Kanälen von
20 Hz bis 20 kHz +1, −0,5 dB
hierbei größte Abweichung zwischen den Kanälen 1,5 dB

**Phonoentzerrung**
Frequenzgang über Phono magnetisch, Abweichungen von der RIAA-Kennlinie, bezogen auf 1 kHz von
20 Hz bis 20 kHz +0,8, −1dB

**Klangregelung**

**Gehörrichtige Lautstärkeregelung**
gemessen über Eingang und geschalteter Contur-Taste für Pegel zwischen −6 bis −46 dB unter Vollaussteuerung (Bild 2)

**Rechteckdurchgänge**
gemessen für die Impulsfolgefrequenzen 100 Hz (oben) und 5 kHz (unten), Linearschalter gedrückt (Bild 4)

**Klirrgrad**
gemessen bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle
an 4 Ohm
bei 1 kHz und 2 x 19 W kleiner 0,09 %
von 40 Hz bis 15 kHz
und 2 x 0,5 bis 2 x 20 W kleiner 0,6 %
an 8 Ohm
bei 1 kHz und 2 x 14,5 W kleiner 0,08 %
von 40 kHz bis 15 kHz
und 2 x 0,5 bis 2 x 16 W kleiner 0,8 %

**Intermodulation**
gemessen bei Vollaussteuerung und einem Amplitudenverhältnis 4:1 und den Frequenzpaaren:
an 4 Ohm bei 2 x 20 W

| | |
|---|---|
| 250/8000 Hz | besser 0,25 % |
| 150/7000 Hz | 0,25 % |
| 60/7000 Hz | 0,27 % |
| 40/12 000 Hz | 0,26 % |

**Leistungsbandbreite**
Frequenzgrenzen, bei denen der Klirrgrad bei halber Leistung (bezogen auf 2 x 20 W) gerade 1 % erreicht, gemessen an 4 Ohm reell 7 Hz bis 61 kHz

**Eingangsempfindlichkeit**
gemessen bei 1 kHz an 4 Ohm für 2 x 20 W

| | links | rechts |
|---|---|---|
| Tuner | 320 mV | 315 mV |
| Band | 312 | 312 |
| Monitor | 318 | 318 |
| Mikro | 2,18 mV | 2,15 mV |
| Phono magn. | 2,66 mV | 2,64 mV |
| an 8 Ohm für 2 x 14 W | | |
| Tuner | 362 | 365 |
| Band | 365 | 365 |
| Monitor | 365 | 365 |
| Mikro | 2,52 | 2,52 |
| Phono magn. | 3,06 mV | 3,06 mV |

**Übersteuerungsfestigkeit**
des Phono-Eingangs an 4 Ohm 20 dB

**Signal-Fremdspannungsabstand**
gemessen bei normgerechtem Abschluß der Eingänge an 4 Ohm
**bezogen auf 2 x 20 W**
hochpegelige Eingänge besser 93 dB
niederpegelige Eingänge besser 62 dB
**bezogen auf 2 x 50 mW**
hochpegelige Eingänge besser 67 dB
niederpegelige Eingänge besser 63 dB

**Ausgangsspannung**
für Bandaufnahme bei 1mOhm Quellwiderstand 0,32 mV/kOhm

**Übersprechdämpfung**
gemessen bei normgerechtem Abschluß des nicht ausgesteuerten Eingangs an 4 Ohm
bei 1 kHz
hochpegelige Eingänge besser 69 dB
niederpegelige Eingänge besser 46 dB
von 40 Hz bis 10 kHz
hochpegelige Eingänge besser 45 dB
niederpegelige Eingänge besser 43 dB

**Oszillogramm der Fremdspannung**
Bild 5 zeigt das Oszillogramm der Fremdspannung, oben über Eingang Tonband, unten über Eingang Phono magnetisch bei 10 mV/cm Vertikalablenkung am Oszillographen



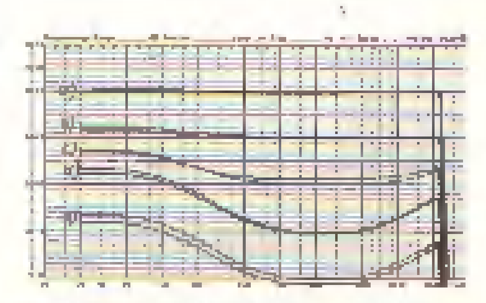
1 Die Rückfront des CV 60

**Pegelunterschied**
zwischen Vollast und Leerlauf

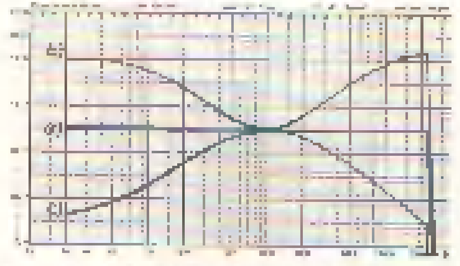
| | |
|---|---|
| an 4 Ohm | 0,3 dB |
| an 8 Ohm | 0,1 dB |

**Dämpfungsfaktor**
bei 1 kHz

| | |
|---|---|
| an 4 Ohm | 30 |
| an 8 Ohm | 106 |



2 Beeinflussung des Frequenzgangs bei Pegeln bis −46 dB unter Vollaussteuerung durch die gehörrichtige Lautstärkeregelung, gemessen in beiden Kanälen.



3 Einfluß der Klangregler auf den Frequenzgang, Kurve b maximal angehobene Bässe und Höhen, Kurve c maximal abgesenkte Bässe und Höhen, a Frequenzgang bei gedrückter Linear-Taste



4 Rechteckdurchgänge für die Impulsfolgefrequenzen 100 Hz (oben und 5 kHz (unten)



5 Oszillogramm der Fremdspannung: oben über Eingang Tonband, unten über Eingang Phono magnetisch

## Kommentar zu den Ergebnissen unserer Messungen

Die Ergebnisse unserer Messungen beweisen, daß der Dual CV 60 hinsichtlich der Übertragungsqualität dem größeren Modell CV 120 ja nichts nachsteht. Nicht ein einziger Punkt bietet Anlaß zur Kritik. Vielmehr könnte man hinter jedes unserer Meßergebnisse ein Lob setzen. Tun wir dies an dieser Stelle pauschal und freuen uns, daß dem HiFi-Interessenten derart gute Qualität zu so günstigem Preis geboten wird.

## Betriebs- und Musikhörtest

Der CV 60 wurde mit einem Dual 1219 verbunden, der mit einem Tonabnehmer Shure DM 101 M-G (Übertragungsfaktor 1,5 mVs/cm, vgl. H. 4/72) ausgerüstet war. Ferner wurden ein Empfangsteil Scott 312-D und zwei Boxen Heco P 5000 (praktische Betriebsleistung 2,1 W) an den Verstärker angeschlossen. Über beide Tonquellen ergab sich bei voll aufgedrehtem Lautstärkeregler völlig unverzerrt mehr als hifigerechte Lautstärke. Bei hifigerechtem Pegel und leicht von der Platte abgehobenem Tonarm war über die Boxen weder Rauschen noch Brummen zu hören. Erst bei vollaufgedrehtem Regler hörte man etwas Rauschen. Über die Boxen ebenso wie über versuchsweise angeschlossene Kopfhörer AKG K60 (Impedanz 600 Ohm) ergab sich ein volles und durchsichtiges Klangbild. Die Standfestigkeit des Netzteils, das auch aus dem Klirrgradverhalten bei tiefen Frequenzen zu ersehen ist, sowie der recht hohe Dämpfungsfaktor machten sich bei der Verarbeitung impulsartiger Klänge im Baßbereich vorteilhaft bemerkbar. Der Tuner-Eingang spricht leicht auf den Phono-Eingang über. Man wird deshalb den Empfangsteil abschalten, wenn man Platten abzuhören wünscht.
Bedenkt man, daß dieser für kleinere und mittlere Räume von der Leistung her betrachtet voll ausreichende Verstärker außer den ausgezeichneten Übertragungsdaten, dank des zweifachen Überlastungsschutzes auch noch hohe Betriebssicherheit bietet, kann man dem Hersteller für dieses Gerät Anerkennung nicht versagen.

## Zusammenfassung

Der Dual CV 60, hinsichtlich Bedienungskomfort und Sinus-Ausgangsleistung etwas abgemagerter, kleinerer Bruder des Dual CV 120 (vgl. H. 6/72), bietet für kleinere und mittlere Räume völlig ausreichende Reserven bei ausgezeichneten Übertragungsdaten. Sie lassen die Mindestanforderungen nach DIN 45 500 weit hinter sich. Ein wahrhaft preiswerter HiFi-Verstärker. Br.